



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 148 007 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(51) Int Cl.7: B65H 5/12, B65H 5/14,
B65H 5/32

(21) Anmeldenummer: 00810340.0

(22) Anmeldetag: 19.04.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

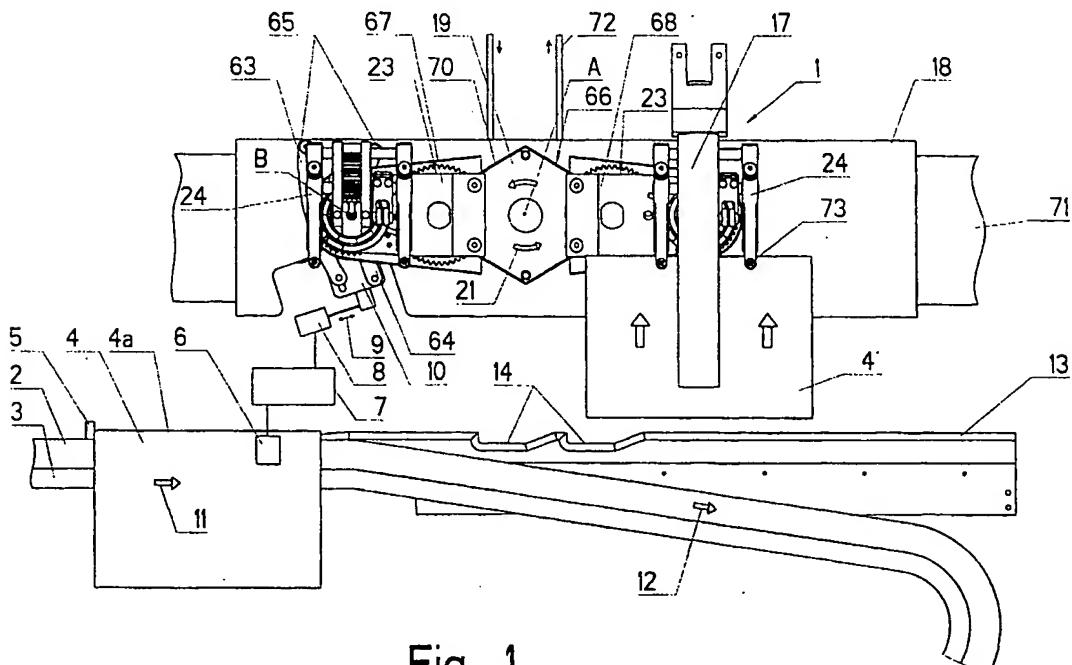
(71) Anmelder: Grapha-Holding AG
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: von Aesch, Beat
5012 Schönenwerd (CH)

(54) Vorrichtung zur Entnahme von auf einer Fördervorrichtung in regelmässigen Abständen transportierten Druckprodukten

(57) Die Vorrichtung dient zur Entnahme von auf einer Fördervorrichtung (3) in regelmässigen Abständen transportierten Druckprodukten (4). Sie weist eine rotierend angetriebene Greifvorrichtung (66) mit Greifmitteln auf, die ein Druckprodukt (4) an der Fördervorrichtung (3) erfasst und lagestabil abhebt. Es sind Steuermittel (46-49, 60, 63, 64) für die Schliessbewegung und/oder Öffnungsbewegung der Greifmittel vorgesehen. Diese

Steuermittel sind zur Anpassung an die Dicke (D) der Druckprodukte (4) im Lauf umstellbar. Die Umstellung erfolgt vorzugsweise mechanisch und zwangsgesteuert, mittels Kurvenhebeln (63, 64), zwischen denen eine Rolle (49) durchläuft, die mit einer drehbaren Steuerscheibe (46) verbunden ist. Die Kurvenhebel (63, 64) werden vorzugsweise aufgrund einer Dickenmessung (6) mittels eines pneumatischen Antriebes (8) verschwenkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung der genannten Gattung ist im Stand der Technik aus der EP 0 771 675 A1 der Anmelderin bekannt geworden. Diese Vorrichtung weist eine Klemmmvorrichtung auf, die eine kreisförmige Umlauffbahn beschreibt und im Lauf jeweils ein Druckprodukt erfasst und lagestabil von einer Förderkette abhebt und einer weiteren Bearbeitungsvorrichtung zuführt. Diese Vorrichtung wird insbesondere bei Sammelheftern verwendet und hat sich an sich bewährt. Solche Vorrichtungen werden auch als Auslagen bezeichnet. Eine weitere Vorrichtung dieser Art ist aus der US-A-4,482,141 bekannt geworden.

[0003] Bei der genannten Vorrichtung ist es wesentlich, dass die Druckprodukte im Lauf von den Greifern sicher gefasst und lagestabil von der Fördervorrichtung abgehoben werden. Die abzuhebenden Druckprodukte können sehr unterschiedlich dick sein.

[0004] Es gibt Druckprodukte, die lediglich aus einem dünnen Bogen bestehen und zudem sehr leicht und unstabil sind. Andererseits sind auch sehr dicke und entsprechend schwere Druckprodukte zu bearbeiten. Bei hohen Förderleistungen können vor allem bei den sehr dünnen und den sehr dicken Produkten Störungen auftreten, die nur mit sehr aufwendigen Einstellarbeiten vermieden werden können.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, mit der auch sehr unterschiedlich dicke Druckprodukte sicherer, schneller und mit weniger Einstellarbeiten bearbeitet werden können.

[0006] Die Erfindung ist bei einer gattungsgemässen Vorrichtung gemäss Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung sind Steuermittel für die Bewegung der Greifmittel vorgesehen, die zur Anpassung an die Dicke der Druckprodukte im Lauf umstellbar sind. Durch Umstellen der Steuermittel ist es möglich, die Klemmkraft der Greifmittel genau an die Dicke eines jeden Druckproduktes anzupassen. Vorzugsweise wird dazu die Dicke der Druckprodukte mittels einer Messvorrichtung gemessen. Aufgrund der gemessenen Dicke wird die Schliessbewegung der Greifmittel so gesteuert, dass die Druckprodukte mit der optimalen Klemmkraft erfasst werden. Da die Bewegung im Lauf umstellbar ist, ist auch bei hohen Förderleistungen eine Umstellung derart möglich, dass hintereinander sehr unterschiedlich dicke Druckprodukte ohne Unterbruch bearbeitet werden können. Bei jedem Greifzyklus kann die Schliessbewegung durch eine Umstellung genau an die Dicke des Druckproduktes angepasst werden. So können beispielsweise ein Druckprodukt mit einer Dicke von beispielsweise 1 mm und anschliessend ein solches mit einer Dicke von 20 mm jeweils mit optimaler Klemmkraft gefasst werden.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass mit mechanischen

Mitteln die Steuermittel sehr schnell, beispielsweise innerhalb von 100 Millisekunden umgestellt werden können.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden zwei Greifer mittels eines Hebels gesteuert, der eine Rolle aufweist, die an einer Steuerkurve eines Kurvenrings angepresst wird. Mit einer Steuerscheibe wird dieser Kurvenring im Lauf horizontal verschoben, derart, dass die Lage der genannten Steuerkurve sich verändert. Das Verschieben dieses Kurvenrings erfolgt vorzugsweise mit einer weiteren Steuerscheibe, die ebenfalls eine Steuerkurve aufweist und die an gestellten Kurvenhebeln im Durchlauf verstellbar ist.

[0009] Das Verstellen erfolgt gemäss seiner Weiterbildung der Erfindung vorzugsweise mit zwei Kurvenhebeln, die beispielsweise mittels eines pneumatischen Antriebes schwenkbar sind. Eine solche Verschwenkung kann sehr schnell und genau aufgrund eines Signals erfolgen, das einer Dickenmessung beispielsweise mittels eines Sensors entspricht. Grundsätzlich wird bei der Umstellung eine radiale Drehbewegung einer Steuerscheibe in eine achsiale Bewegung eines Kurvenringes umgesetzt.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

30 Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung,

35 Fig. 2 eine Teilansicht der Vorrichtung gemäss Figur 1,

Fig. 3 eine räumliche Ansicht des in Figur 2 gezeigten Teils der Vorrichtung,

40 Fig. 4 eine Ansicht einer Greifvorrichtung,

Fig. 5 ein Schnitt entlang der Linie V-V der Figur 2,

45 Fig. 6 ein vertikaler Schnitt durch die Greifvorrichtung gemäss den Figuren 2 und 3,

50 Fig. 7 eine Teilansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung und

Fig. 8a bis 8c schematisch das Greifen von Druckprodukten mittels eines Greifers.

55 [0012] Die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung 1 weist eine Platte 18 auf, die an einem Gestell 71 befestigt ist und an der eine Greifvorrichtung 66 drehbar gelagert ist. Bei-

spielsweise mittels eines Antriebsbandes 72 wird die Greifvorrichtung 66 in den Richtungen der Pfeile 21 um eine horizontale Antriebsachse A angetrieben. Die Greifvorrichtung 66 weist einen Träger 70 auf, der im wesentlichen aus einem sechseckigen Flansch 19 sowie zwei Lagerplatten 23 besteht. Jede Lagerplatte 23 ist als Greiferarm 67 bzw. 68 ausgebildet. Am sechseckigen Flansch 19 können aber wahlweise auch drei Greiferarme derart befestigt sein, dass zwischen benachbarten Greiferarmen jeweils ein Winkel von 120° besteht. Grundsätzlich ist auch eine Ausführung mit lediglich einem Greiferarm oder mehr als drei Greiferarmen denkbar.

[0013] Jeder Greiferarm 67 bzw. 68 weist zwei Greifer 24 auf, mit denen jeweils ein Druckprodukt 4 einer Sammelkette 3 oder einer ähnlichen Fördereinrichtung erfasst und lagestabil einem Weiterförderorgan 17 übergeben werden kann. Das hier lediglich angedeutete Weiterförderorgan 17 ist beispielsweise ein Rad, das ein Druckprodukt 4' beispielsweise mit einer hier nicht gezeigten Klemmvorrichtung fasst und weitertransportiert.

[0014] Die Sammelkette 3 weist eine flexible, endlos umlaufende Kette 2 auf, die in regelmässigen Abständen den Mitnehmer 5 aufweist, mit denen die Druckprodukte 4 in an sich bekannter Weise rittlings gefördert werden. In Figur 1 ist mit dem Pfeil 12 die Laufrichtung der Kette 2 angegeben. Die Kette 2 ist hier lediglich abschnittsweise gezeigt. Damit die Druckprodukte 4 an einem Falz 4a gefasst werden können, werden sie jeweils in Richtung des Pfeiles 11 auf ein sogenanntes Schwert 13 aufgeschoben. Dieses Schwert 13 weist oberseitig unmittelbar nachfolgend zwei Ausnehmungen 14 auf. Befindet sich ein Druckprodukt 4 bei diesen Ausnehmungen 14, so wird es mit zwei Greifern 24 gefasst und infolge der rotierenden Bewegung der Greifvorrichtung 66 nach oben bewegt und an die Fördervorrichtung 17 übergeben. Bei der Übergabe öffnen sich die Greifer 24 und geben das Druckprodukt 4' frei.

[0015] Zum Festhalten der Druckprodukte 4 weisen die Greifer 24 jeweils an einem vorderen freien Ende eine Klemmbacke 73 auf, die gemäss Figur 8a zum Festhalten eines Druckproduktes 4 in Richtung der Pfeile 74 gegeneinander bewegbar sind. Die beiden Greiferarme 67 und 68 weisen jeweils wie in Figur 1 ersichtlich zwei Greifer 24 auf. Die beiden Greifer 24 eines Greiferarms 67 und 68 sind jeweils um eine horizontale Achse B drehbar und werden beim Drehen des Trägers 70 in der Gegenrichtung jeweils um die Achse B so gedreht, dass die Greifer 24 immer gemäss Figur 1 vertikal ausgerichtet sind. Die Klemmbacken 73 eines Greiferpaars 24 befinden sich somit immer auf einer horizontalen Linie und sind somit immer in gleichem Abstand zum Falz 4a der zu erfassenden Druckprodukte 4.

[0016] Damit die genannte Ausrichtung der Greifer 24 gewährleistet ist, ist an jeder Lagerplatte 23 ein Zwischenzahnrad 26 drehbar gelagert, das gemäss der Figur 2 mit einem zentralen Zahnrad 28 sowie einem äus-

seren Zahnrad 27 kämmt. Das zentrale Zahnrad 28 ist koaxial zur Antriebsachse A angeordnet und drehfest mit der Lagerplatte 18 verbunden. In Figur 1 befindet sich das zentrale Zahnrad 28 hinter dem Flansch 19 und

5 ist hier nicht sichtbar. Ist die Greifvorrichtung 66 in Figur 1 gemäss den Pfeilen 21 im Gegenuhrzeigersinn angetrieben, so drehen sich zwangsläufig die Zwischenräder 26 ebenfalls im Gegenuhrzeigersinn, wie in Figur 2 durch den Pfeil 29 angedeutet. Die äusseren Zahnräder 27 drehen sich hingegen im Uhrzeigersinn, wie in Figur 2 durch den Pfeil 30 angedeutet. Die Zahnräder 27 sind gemäss Figur 6 jeweils über eine Hohlwelle 61 fest mit zwei Lagerplatten 38 verbunden, die im Abstand zueinander angeordnet sind und an denen gemäss Figur 2 eine obere Welle 33 und eine untere Welle 34 gelagert sind. Die Hohlwellen 61 durchgreifen jeweils eine der beiden Lagerplatten 23 und sind an diesen gemäss Figur 6 jeweils mit einem Lager 53 drehbar gelagert.

[0017] Die Drehbewegungen der Zahnräder 27 werden somit jeweils über die Hohlwelle 61 auf die beiden Lagerplatte 38 übertragen. Die Zahnräder 26, 27 und 28 sind nun so ausgebildet, dass die Hohlwellen 61 relativ zu den Lagerplatten 23 so gedreht werden, dass die beiden Lagerplatten 38 immer gemäss Figur 1 vertikal ausgerichtet sind.

[0018] Wie oben erwähnt, sind an den Lagerplatten 38 jeweils eine obere Welle 33 und eine untere Welle 34 drehbar gelagert. An der oberen Welle 33 sind im Abstand zueinander zwei obere Greifarme 24a befestigt. Zu ihrer Befestigung ist an diesen oberen Armen 24a jeweils ein Klemmteil 35 angebracht. Auf der oberen Welle 33 sitzt zudem drehfest ein Zahnsegment 36, das zwischen den beiden Lagerplatten 38 angeordnet ist und das mit einem Zahnrad 37 kämmt, das ebenfalls drehfest auf der unteren Welle 34 sitzt. Die beiden Achsen 33 und 34 sind somit über das Zahnsegment 36 und das Zahnrad 37 miteinander wirkverbunden. Beim Drehen der Welle 34 dreht somit im Gegensinn die obere Welle 33. Am unteren Zahnrad 37 ist gemäss Figur 6 ein radial vorstehender Bolzen 44 befestigt, an dem eine gespannte Spiralfeder 42 angreift. Diese Feder 42 ist gemäss Figur 6 an einem Ende an einem Bolzen 43 befestigt und durchsetzt wie ersichtlich die Hohlwelle 61. Die Spannung der Feder 42 übt auf das Zahnrad 37 in

40 Figur 6 ein Drehmoment im Gegenuhrzeigersinn aus. Dieses Drehmoment ist in Figur 6 mit dem Pfeil 75 angedeutet. Dieses Drehmoment wird auch auf die untere Welle 34 ausgeübt, die wie oben erwähnt drehfest mit der oberen Welle 33 verbunden ist. Auf der unteren Welle 34 ist gemäss Figur 2 ein Schwenkhebel 41 drehfest befestigt, an dem zwei Rollen 40 gelagert sind. Durch das genannte Drehmoment werden nun diese beiden Rollen 40 an einen Öffnungsring 52 bzw. an einen Schliessring 51 angepresst. Diese beiden Ringe 51 und 52 weisen gemäss Figur 6 jeweils eine Steuerkurve 51a bzw. 52a auf. Durch diese Steuerkurven 51a und 52a wird der Schwenkhebel 41 gegen die rückwirkende Kraft der Feder 42 um die Achse der Welle 34 ver-

schwenkt. Diese Schwenkbewegung wird auf das Zahnrad 37 und auf das Zahnsegment 36 übertragen. Entsprechend werden die Greifarme 24a und 24b zum Öffnen und Schliessen des entsprechenden Greifers 24 verschwenkt. Das Verschwenken der Greifarme 24a und 24b erfolgt gleichzeitig und mit einer gegenläufigen Schwenkbewegung. Dies ergibt sich durch den Eingriff des Zahnrades 37 mit dem Zahnsegment 36. Die Klemmbacken 73 bewegen sich somit auseinander oder gemäss Figur 8a zum Fassen eines Druckproduktes 4 gleichzeitig gegeneinander.

[0019] Der Öffnungsring 52 und der Schliessring 51 sind gemäss den Figuren 5 und 6 auf einem Flansch 50 angeordnet, der auf einer Lagerhülse 54 horizontal bzw. achsial verschieblich gelagert ist, wie in Figur 6 durch den Doppelpfeil 76 angedeutet. Zum Verschieben dieses Flansches 50 ist auf diesem eine Steuerscheibe 46 drehbar gelagert, die stirnseitig eine Kurvenfläche 46a aufweist, die mit einer Kurve 60a einer weiteren Steuerscheibe 60 zusammenwirkt, wie insbesondere die Figur 5 zeigt. Beim Drehen der Steuerscheibe 46 wird die Kurvenscheibe 60 und damit Flansch 50 in den Richtungen des Doppelpfeiles 76 achsial verschoben.

[0020] Zum Drehen der Steuerscheibe 46 ist an dieser ein radial vorstehender Steg 47 befestigt, an den ein Rollenhalter 48 angebracht ist. Auf diesem Rollenhalter 48 ist eine Rolle 49 gelagert, die bei rotierendem Träger 70 auf einer konvexen Kurve 64a eines Kurvenhebels 64 oder auf einer konkaven Kurve 63a eines Kurvenhebels 63 abrollt. Diese beiden Kurvenhebel 63 und 64 sind jeweils an einem oberen Ende auf einer Drehachse 65 an der Platte 18 schwenkbar gelagert. Zum Verschwenken der Hebel 64 und 63 sind diese jeweils an einem unteren Ende mit einer Antriebsplatte 10 verbunden, die gemäss Figur 1 mittels eines Antriebs 8 in den Richtungen des Doppelpfeiles 9 verschwenkbar ist. Die beiden Hebel 63 und 64 werden somit gemeinsam um die Achsen 65 verschwenkt. Der Antrieb 8 ist beispielsweise ein pneumatischer Antrieb. Denkbar ist hier aber auch ein anderer Antrieb beispielsweise ein elektrischer Antrieb mit einem Elektromotor. Je nach der Stellung der Antriebsplatte 10 läuft die Rolle 49 auf der Kurve 64a oder auf der Kurve 63a ab. Mittels der Kurve 64a kann die Kurvenscheibe 46 im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden. Mittels der Kurve 63a hingegen kann die Steuerscheibe 46 im Uhrzeigersinn gedreht werden. Diese Drehbewegungen erfolgen immer dann, wenn sich die beiden Greifer 24 etwa in der in Figur 1 gezeigten Position befinden. In dieser Position sind die Greifer 24 geöffnet, wie dies in Figur 8a gezeigt ist. Nach dieser Position, d.h. nachdem die Rolle 49 die beiden Kurvenhebel 63 und 64 durchlaufen hat, werden die entsprechenden Greifer 24 beim Erreichen der beiden Ausnahmen 14 geschlossen. Da nun wie oben erwähnt das Öffnen durch das Abrollen der äusseren der beiden Rollen 40 auf dem Öffnungsring 52 erfolgt, wird durch die axiale Position dieses Öffnungsringes 52 die Öffnungsweite der entsprechenden Greifer 24 beeinflusst. Befin-

det sich der Öffnungsring 52 in Figur 6 vergleichsweise weit links, so werden die beiden paarweisen Greifer 24 um einen vergleichsweise kleinen Winkel geöffnet. Befindet sich der Öffnungsring 52 hingegen in Figur 6 weiter rechts, so werden die beiden Greifer 24 mit einem grösseren Winkel geöffnet. Die Schliessbewegung hingegen wird durch die achsiale Position des Schliessringes 51 beeinflusst.

[0021] Beim Klemmen werden die Greifarme 24a und 24b gegen die vorgespannten Tellerfedern 32 gespannt. Beim Überschreiten einer vorbestimmten Klemmkraft werden die Greifarme 24a und 24b bezüglich der Klemmteile 35 und 35a verschwenkt und die Tellerfedern zusammengedrückt.

[0022] Die Figuren 8a bis 8c zeigen schematisch das Klemmen unterschiedlich dicker Druckprodukte 4, 4' bzw. 4". Zum Greifen werden die Greifarme 24a und 24b gemäss Figur 8a in den Richtungen der Pfeile 74 gegeneinander bewegt. Diese Schliessbewegung ist gesteuert durch den Schliessring 51 bzw. durch die Steuerkurve 51a, auf welcher die äussere der beiden Rollen 40 abläuft. Um das vergleichsweise dünne Druckprodukt 4' mit einer geeigneten Presskraft zu fassen, werden die beiden Greifarme 24a und 24b auf einen vergleichsweise kurzen Abstand C gebracht, wie die Figur 8b zeigt. Um dies zu erreichen, wird der Schliessring 51 in Figur 6 vergleichsweise weit nach links verschoben und die Feder 42 vergleichsweise stark gespannt. Um hingegen ein vergleichsweise dickes Produkt 4" zu fassen, werden die beiden Greifarme 24a und 24b gemäss Figur 8c auf einen entsprechend grösseren Abstand C' gebracht. Zwischen den Abständen C und C' sind stufenlos sämtliche Zwischenabstände einstellbar. Durch die Stellung der Kurve 52a wird nicht nur die Klemmkraft reguliert, sondern auch die Geschwindigkeit, mit denen die Greifer 24 geschlossen und geöffnet werden. Die Druckprodukte 4 bis 4" können somit jeweils mit der optimalen Klemmkraft gefasst und zudem auch im geeigneten Zeitpunkt gefasst und losgelassen werden. Damit ist ein grosser Dickenbereich D möglich, wie dies die Figuren 8b und 8c andeuten. Da wie oben erläutert der Öffnungsring 52 und der Schliessring 51 bei jedem Durchgang durch die beiden Steuerhebel 63 und 64 positioniert werden können, können auch unmittelbar nachfolgende Druckprodukte 4 sehr unterschiedliche Dicken aufweisen. Die Öffnungsgrösse C bzw. die Klemmkraft ist in jedem Fall optimal eingestellt. Da die Umstellung mechanisch und zwangsgesteuert erfolgt, ist eine ausserordentlich schnelle Umstellung möglich, beispielsweise innerhalb von 100 Millisekunden oder kürzer. Die Umstellung erfolgt aufgrund einer Dickenmessung eines Messmittels 6, das gemäss Figur 1 vor dem Schwert 13 angeordnet ist und beispielsweise einen Sensor aufweist. Der Messwert wird einer Steuerung 7 übermittelt, welche entsprechend den Antrieb 8 ansteuert.

[0023] Die erfindungsgemäss Vorrichtung 1 ist vorzugsweise eine sogenannte Auslage für einen Sammel-

hefter, es sind jedoch auch andere Anwendungen denkbar, bei denen Druckprodukte 4 im Lauf gefasst und lagestabil an eine weitere Vorrichtung abgegeben werden.

[0024] Nachfolgend wird ein Arbeitszyklus näher erläutert.

[0025] In einem Arbeitszyklus wird die Greifvorrichtung 66 um die Antriebsachse A um 360° gedreht. Diese Drehbewegung ist mit dem Lauf der Kette 2 synchronisiert. Die Achsen B beschreiben während eines solchen Zyklus jeweils einen Kreis mit dem Zentrum der Antriebsachse A. Bei zwei Greifarmen 67 und 68 gemäss dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel werden während eines solchen Zyklus zwei Druckprodukte 4 erfasst und vom Schwert 13 abgehoben und an eine weitere Vorrichtung 17 übergehen.

[0026] Das Erfassen eines Druckproduktes erfolgt gemäss Fig. 1 etwa in der Sechsuh-Stellung. Losgelassen wird das Druckprodukt kurz anschliessend etwa in der Dreiuhr-Stellung. Zwischen diesen beiden Stellungen ist somit der Öffnungsring 52 aktiv. Die Umstellung des Öffnungsringes 52 und des Schliessringes 51 erfolgt im Bereich der Kurven 63a und 64a und somit etwa in Neunuhr-Stellung. Anschliessend wird der Schliessring 51 aktiv und schliesst die Greifer 24, sobald diese die Ausnehmungen 14 des Schwertes 13 erreicht haben.

[0027] Die Kurvenhebel 63 und 64 werden lediglich dann umgestellt, wenn ein Druckprodukt 4 mit einer Dicke vom Messmittel 6 erfasst wird, das eine andere Dicke aufweist als das vorangehende Druckprodukt. Die Umstellung erfolgt spätestens dann, wenn die Rolle 49 sich zwischen den beiden Kurvenhebel 63 und 64 befindet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von durch eine Fördervorrichtung (3) in regelmässigen Abständen rittlings transportierten Druckprodukten (4), mit einer rotierend angetriebenen Greifvorrichtung (66) mit gesteuerten Greifmitteln, die ein Druckprodukt (4) an der Fördervorrichtung (3) im Falzbereich erfassen und lagestabil abheben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für die Schliessbewegung und/oder Öffnungsbewegung der Greifmittel vorgesehenen Steuermittel (46 - 49, 60, 63, 64) zur Anpassung an die Dicke (D) der Druckprodukte (4) im Lauf umstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifmittel wenigstens einen Greifer (24) mit zwei Greifarmen (24a, 24b) aufweisen, wobei diese Greifarme (24a, 24b) zum Öffnen und Schliessen jeweils gleichzeitig verschwenkt werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die beiden Greifarme (24a, 24b) jeweils an einem oberen Ende fest mit einer Welle (33, 34) verbunden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Wellen (33, 34) mittels sich kämmender Zahnräder bzw. Zahnsegmente (36, 37) miteinander in Eingriff sind, derart, dass eine Drehbewegung der einen Welle (34) zwangsweise eine Drehbewegung der anderen Welle (33) bewirkt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifmittel jeweils zwei im Abstand zueinander angeordnete Greifer (24) aufweisen und diese paarweise angeordneten Greifer (24) gleichzeitig ein Druckprodukt (4) erfassen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifmittel jeweils an einem Greiferarm (67, 68) gelagert sind und zur konstanten Ausrichtung der Greifmittel über Zahnräder (26, 27) mit einem stillstehenden zentralen Zahnrad (28) in Eingriff sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifarme (24a, 24b) mittels Tellerfedern (32) jeweils an ein Klemmteil (35, 35a) angepresst werden.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zwischenzahnrad (26) an einer Lagerplatte (23) drehbar gelagert ist und dass dieses Zwischenzahnrad (26) mit dem genannten zentralen Zahnrad (28) und einem äusseren Zahnrad (27) kämmt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel eine drehbar gelagerte Steuerscheibe (46) aufweisen, die bei jedem Zyklus an verstellbaren Kurven (64a, 63a) im Lauf verdrehbar ist und dass diese Drehbewegungen in eine achsiale Verschiebung (76) eines Öffnungsringes (52) und/oder Schliessringes (51) umgesetzt wird.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurven (64a, 63a) einen Durchlaufkanal bilden und mittels eines Antriebes (8) entsprechend der Dickenmessung eines Messmittels (6) verstellbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (8) ein pneumatischer oder motorischer Antrieb ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-

durch gekennzeichnet, dass die Greifmittel zum Öffnen und Schliessen mittels Rollen (4) gesteuert werden, die auf wenigstens einer kreisförmigen Kurve (51a, 52a) abrollen.

5

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (40) federnd an die Kurven (51a, 52a) angepresst werden.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (40) mittels einer Spiralfeder (42) angepresst werden.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Spiralfeder (42) in einer als Hohlwelle (61) ausgebildeten Drehachse der Greifmittel angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, mit einem in der Förderebene der Druckprodukte (4) am Abgabeende der Greifmittel angeordneten Weiterförderorgan (17), dadurch gekennzeichnet, dass das dem Greifmittel zugewandte Erfassungsmittel des Weiterförderorgans (17) zwischen zwei Greifern (24) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

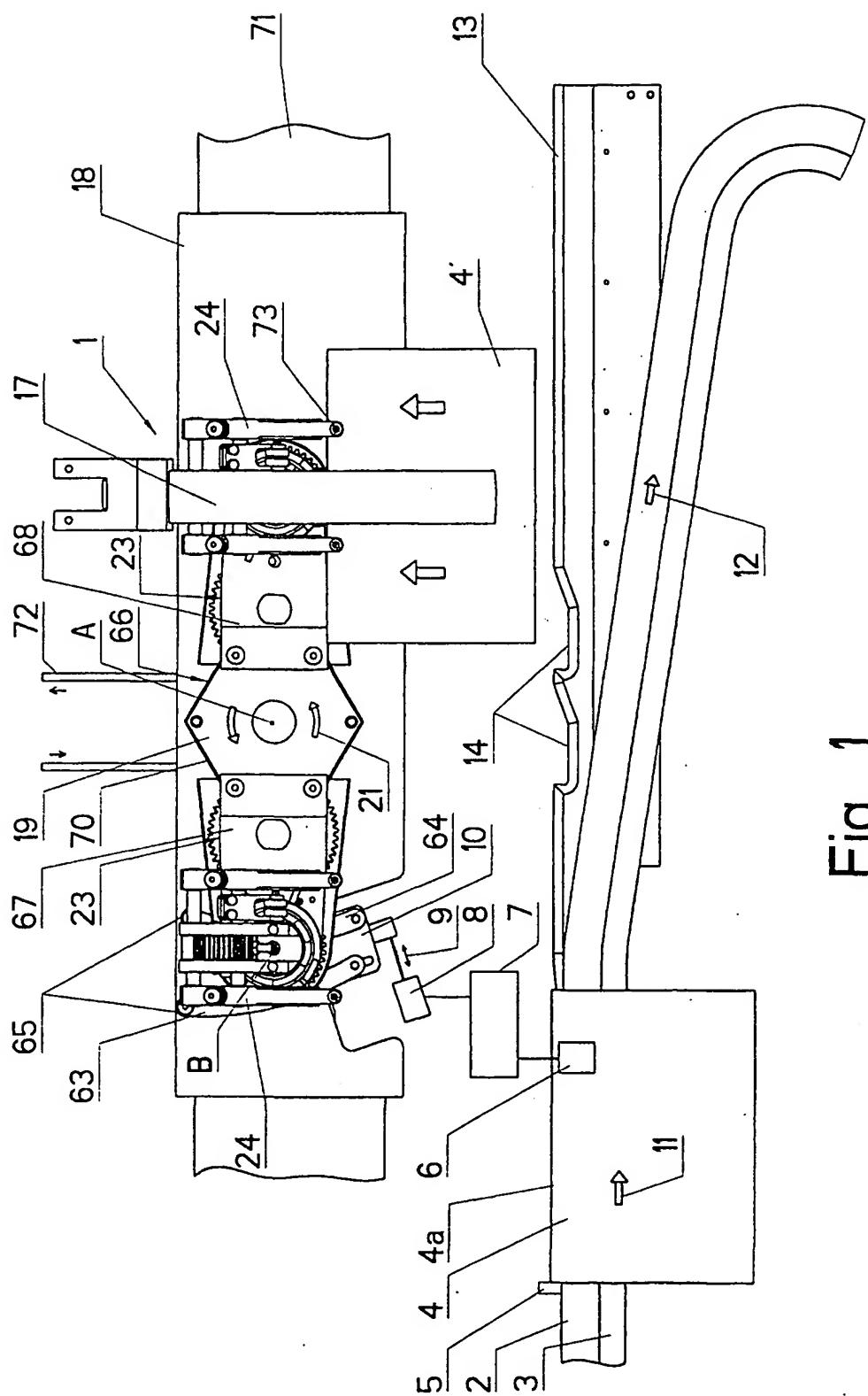
35

40

45

50

55



1

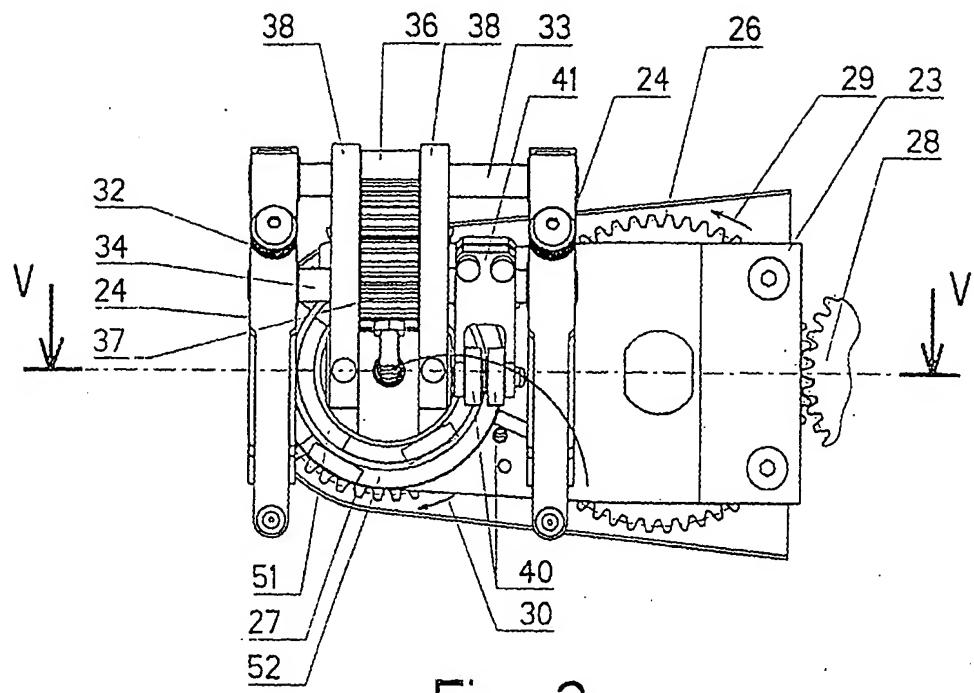


Fig. 2

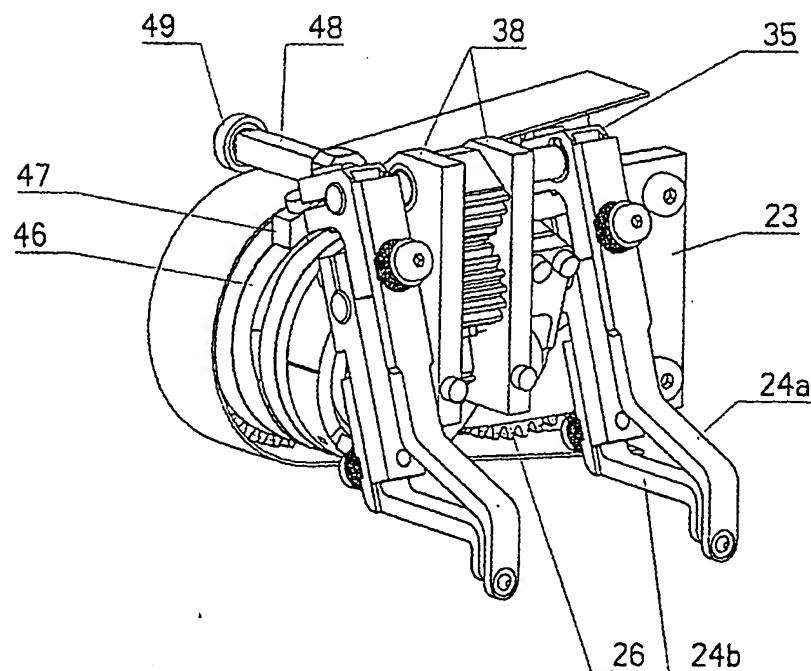


Fig. 3

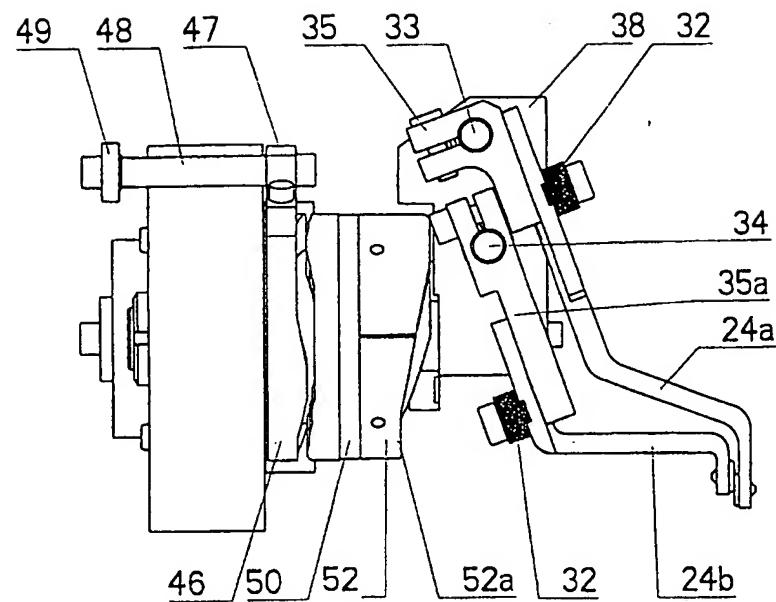


Fig. 4

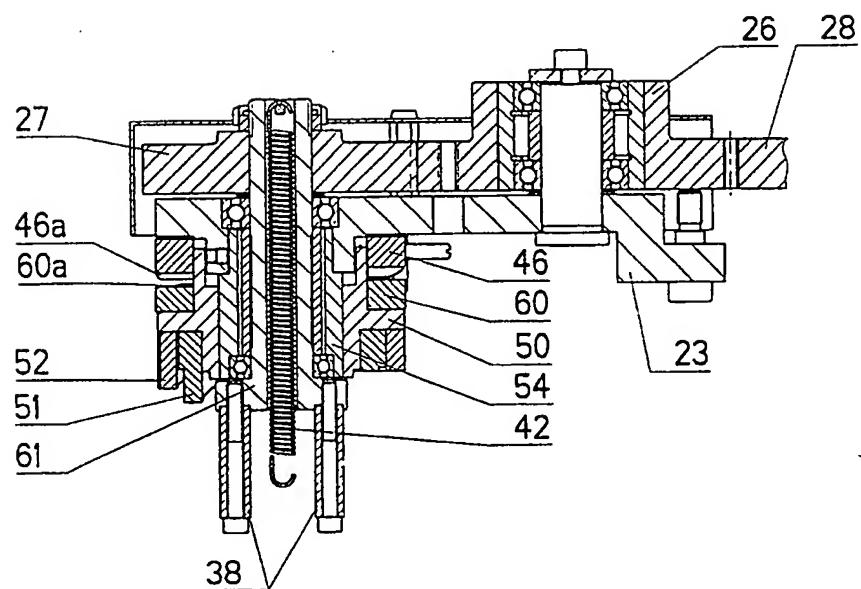


Fig. 5

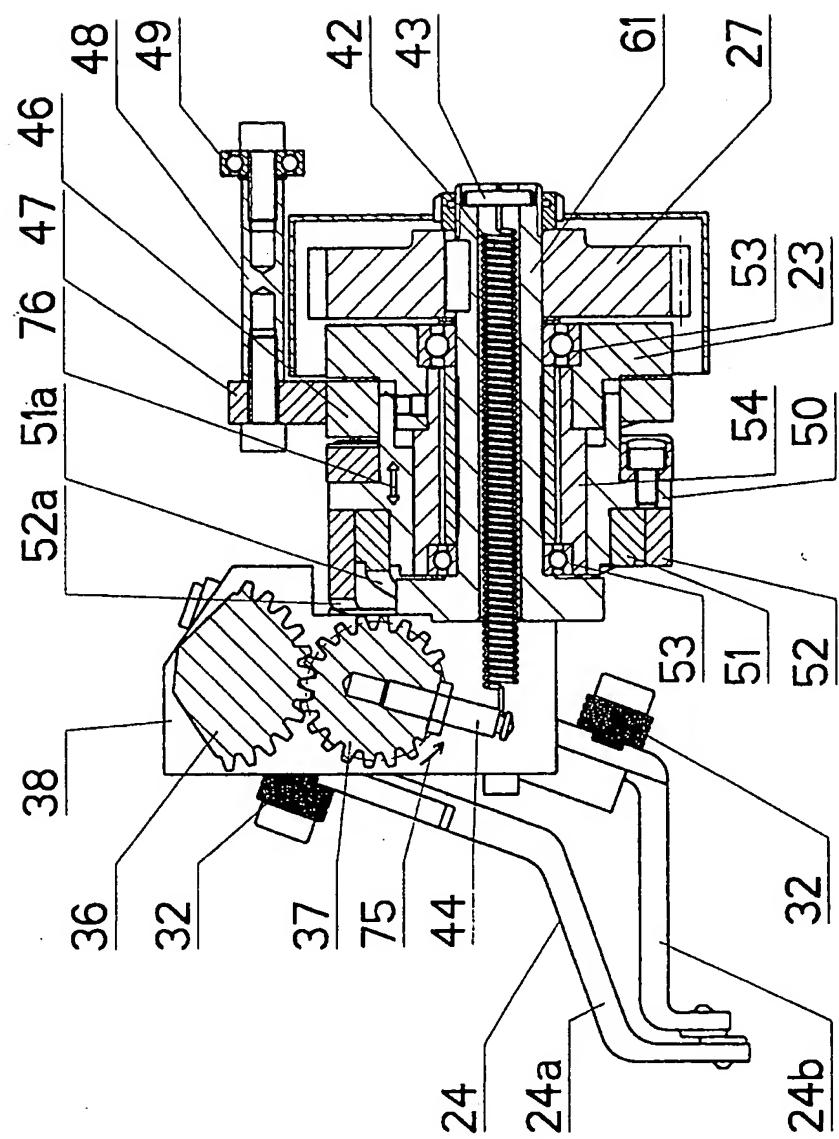


Fig. 6

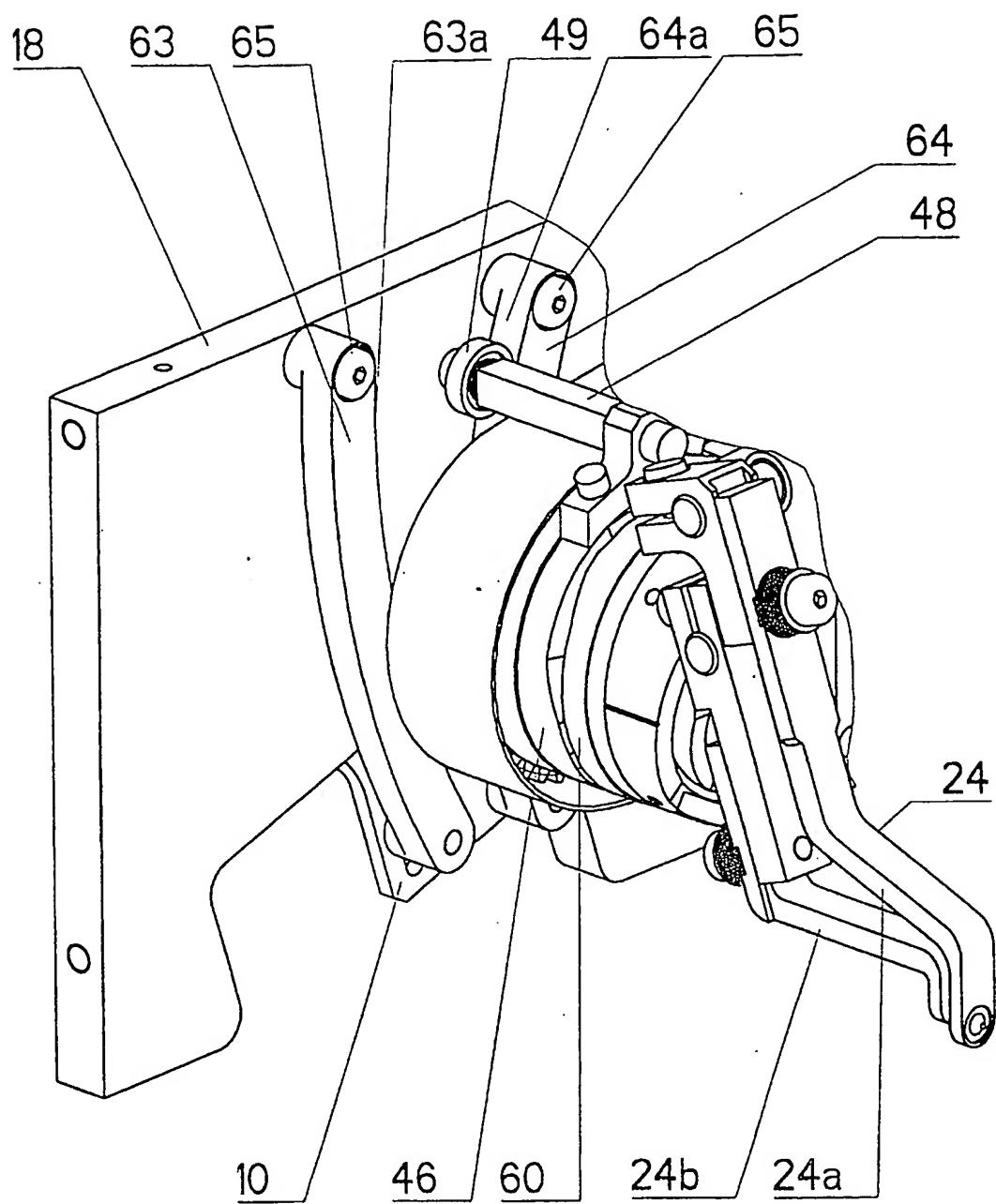


Fig. 7

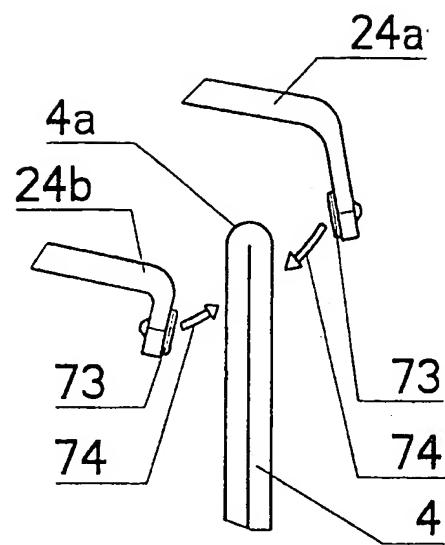


Fig. 8a

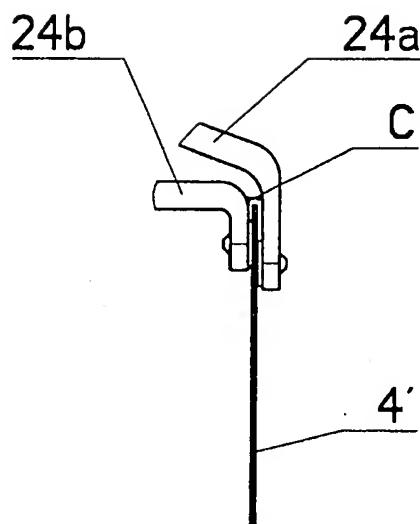


Fig. 8b

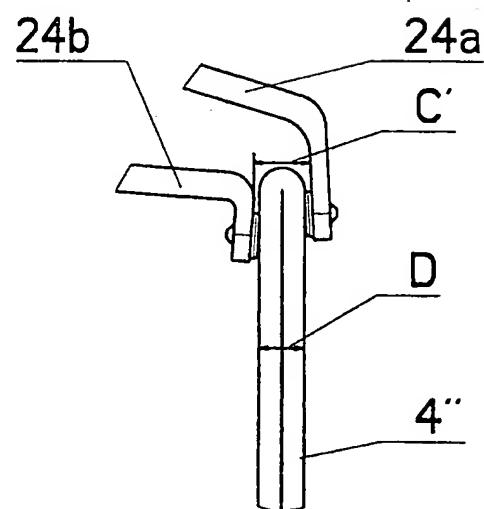


Fig. 8c



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0340

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
D, Y	EP 0 771 675 A (GRAPHAG HOLDING AG) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 33; Abbildungen 1-4 *	1-9, 12-14	B65H5/12 B65H5/14 B65H5/32
Y	DE 43 07 712 C (DUSSMANN SILVIA) 17. Februar 1994 (1994-02-17) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 5 * * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildungen 1-3 *	1-9, 12-14	

RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.)			
B65H			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 20. September 2000	Prüfer David, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- B : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0340

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

20-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0771675	A	07-05-1997	JP	9188437 A		22-07-1997
DE 4307712	C	17-02-1994		KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82